

4 S, HOOVER 8/24/01

Docket No. 1293.1188

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



In re Patent Application of:)
)
Jung-wan KO)
) Group Art Unit: To be assigned
Serial No.: NEW)
) Examiner: To be assigned
Filed: March 28, 2001)

For: RECORDING MEDIUM FOR STORING ENCRYPTED AUDIO DATA,
APPARATUS FOR AND METHOD OF RECORDING THE SAME, AND
APPARATUS FOR AND METHOD OF REPRODUCING THE SAME

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. §1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2000-15906, filed March 28, 2000; and
Korean Patent Application No. 2000-20437, filed April 18, 2000.

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By: John H. Stowe Jr.

By: Ref. No. 32863

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

700 11th Street, N.W., Ste. 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500
Date: 3/28/2001

J1002 U.S. PRO
09/019014
03/28/01

대한민국특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

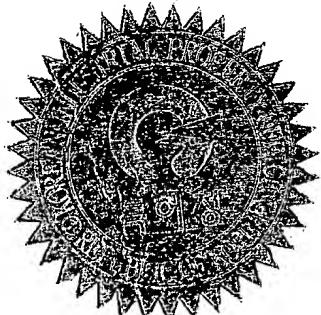
출원번호 : 특허출원 2000년 제 15906 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 03월 28일
Date of Application

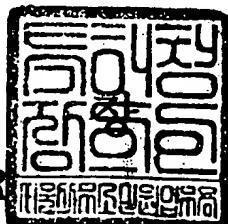
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001 년 02 월 15 일



특허청
COMMISSIONER



| | |
|------------|---|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【참조번호】 | 0022 |
| 【제출일자】 | 2000.03.28 |
| 【국제특허분류】 | G11B |
| 【발명의 명칭】 | 암호화된 오디오 데이터를 저장하는 기록 매체, 그 기록 장치와 방법, 그 재생 장치와 방법 |
| 【발명의 영문명칭】 | Recording medium storing encrypted audio data, apparatus and method of recording the same, apparatus and method of reproducing the same |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 삼성전자 주식회사 |
| 【출원인코드】 | 1-1998-104271-3 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 이영필 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000334-6 |
| 【포괄위임등록번호】 | 1999-009556-9 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 조혁근 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000544-0 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2000-002820-3 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 이해영 |
| 【대리인코드】 | 9-1999-000227-4 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2000-002816-9 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 고정완 |
| 【성명의 영문표기】 | KO, Jung Wan |
| 【주민등록번호】 | 600925-1119917 |
| 【우편번호】 | 449-830 |
| 【주소】 | 경기도 용인시 이동면 서리 684-6 |
| 【국적】 | KR |

1020000015906

2001/2/1

【발명자】

| | |
|------------|---|
| 【성명의 국문표기】 | 허정권 |
| 【성명의 영문표기】 | HEO, Jung Kwon |
| 【주민등록번호】 | 681207-1830616 |
| 【우편번호】 | 137-132 |
| 【주소】 | 서울특별시 서초구 양재2동 302-7 상지빌라 401호 |
| 【국적】 | KR |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 필 (인) 대리인 조혁근 (인) 대리인 이해영 (인) |

【수수료】

| | | | |
|----------|-------------------|---|----------|
| 【기본출원료】 | 20 | 면 | 29,000 원 |
| 【가산출원료】 | 8 | 면 | 8,000 원 |
| 【우선권주장료】 | 0 | 건 | 0 원 |
| 【심사청구료】 | 0 | 항 | 0 원 |
| 【합계】 | 37,000 원 | | |
| 【첨부서류】 | 1. 요약서·명세서(도면)_1통 | | |

【요약서】

【요약】

본 발명에는 암호화된 오디오 데이터를 저장하는 기록 매체, 그 기록 장치와 방법, 그 재생 장치와 방법이 개시되어 있다. 본 발명은 기존의 비디오만 복제 방지를 위해 암호화된 형태로 기록되어지는 규격과의 호환성을 위해 암호화된 오디오와 암호화되지 않은 오디오 데이터를 각각 기록하고, 비디오 데이터와 이를 두 종류의 오디오 데이터를 각각의 조합으로 재생할 수 있도록 하는 한편, 오디오 데이터만을 재생할 수 있다. 이때, 기록되는 하나의 오디오 데이터는 복제를 허용할 수 있는 수준의 음질을 가지고 있고, 새롭게 부가되는 또 다른 오디오는 불법 복제를 위한 암호화되어 기록되는 대신 DVD 오디오 규격에 의한 높은 수준의 음질을 가지고도록 하는 것에 의해, 기존의 DVD 비디오 규격을 따르는 재생 장치에서도 재생이 가능할 뿐만 아니라, 본 발명에서 제안하는 재생 장치에서는 보다 고음질의 오디오를 재생할 수 있다는 장점이 있다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

암호화된 오디오 데이터를 저장하는 기록 매체, 그 기록 장치와 방법, 그 재생 장치
와 방법{Recording medium storing encrypted audio data, apparatus and method of
recording the same, apprаратus and method of reproducing the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 기존의 DVD-Video 및 DVD-Audio 규격을 위한 암호화 처리 방법에 대한 일
예이다.

도 2는 본 발명에 의한 DVD-Video 및 DVD-Audio 규격을 위한 데이터의 암호화 처리
방법에 대한 암호화 구조를 보인 도면이다.

도 3은 본 발명에 의한 암호화 방법을 식별할 수 있는 규격상의 식별자의 구조를
보인 도면이다.

도 4는 본 발명에 의한 기록 장치의 일 실시예에 따른 블록도이다.

도 5는 본 발명에 의한 재생 장치의 일 실시예에 따른 블록도이다.

도 6은 본 발명에 의한 재생 장치의 다른 실시예에 따른 블록도이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<7> 본 발명은 디지털 기록 매체를 이용하여 오디오 및 비디오 정보를 기록/재생하는
분야에 관한 것으로서, 특히 불법 복제의 방지를 위하여 암호화된 오디오 데이터를 저장

하는 기록 매체, 그 기록 장치와 방법, 그 재생 장치와 방법에 관한 것이다.

<8> 디지털 영상 및 음성정보를 기록하기 위한 디지털 기록 매체로서 DVD (Digital Versatile Disc)가 있으며 DVD에 영상 또는 음성정보를 기록하는 규격으로서는 DVD-Video(DVD Specification for Read-only disc (Part 3. Vedio Specifications)), DVD-Audio(DVD Specification for Read-only disc (Part 4. Audio Specifications))가 있다.

<9> 이러한 규격에 의해서 디지털화된 음성, 음악 및 영상 정보를 기록하면 고화질 및 고음질의 정보가 기록 가능할 뿐만 아니라, 디지털화된 정보의 특징상 복제를 하여도 음질 또는 화질이 열화되지 않는다는 장점으로 인하여 불법 복제를 위한 장치의 필요성이 대두 되었다.

<10> 이러한 불법 복제 방식의 하나로서 정보 자체를 암호화하는 방법이 있는데 단순한 복제 방지 정보만을 데이터에 기록하는 방식보다는 정보 전체 또는 정보 전체를 해독하는데 가장 중요한 부분이 암호화되어 있어 불법 복제를 하더라도 사용할 수 없다는 장점으로 인하여 최근 널리 사용되고 있다.

<11> 그러나, DVD-Video 와 DVD-Audio 장치는 이러한 불법 복제를 위한 암호화는 각각 별도의 방법으로 행해지고 있다.

<12> 한편, DVD-Audio규격에서는 동영상을 가지는 영상 정보를 음악 정보와 함께 제공할 수 없고, 다만 DVD-Video 규격에 의해 제작되어진 동영상 정보를 재생하기 위한 재생 정보만을 DVD-Audio 내에 넣어 둘 수 있도록 되어 있어, 음악 정보를 중심으로 하되 영상을 제공하고자하는 뮤직 비디오(Music Video)는 DVD-Video 규격에 의해서 제작되어지고

DVD-Audio에서의 재생을 위해 재생 정보만 오디오 영역에 저장되어 진다.

<13> 한편, DVD-Video 규격에서는 애초 DVD-Video 규격이 영상을 중심으로 하고 부가되는 음성이라는 관점에서 제정되었기 때문에 영상정보에만 암호화 방법을 적용하고 음성 정보에는 암호화 방법을 적용하고 있지 않다. 이는 처리하는 복호기의 속도를 높이기 위한 수단이 될 수도 있다. 그러나 뮤직 비디오와 같이 보호해야 할 가치가 오디오정보가 더 높은 경우에는 적용할 수 없다는 문제점을 가지고 있다.

<14> 또한 기존의 DVD-Video규격을 따르지 않고 오디오를 암호화 하는 경우에는 기존의 DVD-Video 재생 장치에서 재생할 수 없다는 문제점을 가지고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<15> 따라서, 본 발명의 목적은 DVD-Video 및 DVD-Audio 규격과 같은 기존의 규격과의 호환을 가지면서 암호화된 뮤직 비디오와 같은 오디오 데이터가 기록된 기록 매체를 제공하는 데 있다.

<16> 본 발명의 다른 목적은 기존의 규격과의 호환을 가지면서 뮤직 비디오와 같이 오디오 데이터를 암호화하여 기록하는 기록 장치를 제공하는 데 있다.

<17> 본 발명의 또 다른 목적은 기존의 규격과의 호환을 가지면서 뮤직 비디오와 같이 오디오 데이터를 암호화하여 기록하는 기록 방법을 제공하는 데 있다.

<18> 본 발명의 또 다른 목적은 기존의 규격과의 호환을 가지면서 뮤직 비디오와 같이 오디오 데이터가 암호화되어 기록된 기록 매체로부터 암호화된 오디오 데이터를 재생하는 재생 장치를 제공하는 데 있다.

<19> 본 발명의 또 다른 목적은 기존의 규격과의 호환을 가지면서 뮤직 비디오와 같이

오디오 데이터가 암호화되어 기록된 기록 매체로부터 암호화된 오디오 데이터를 재생하는 재생 방법을 제공하는 데 있다.

<20> 상기한 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 기록 매체는 동영상 데이터와 암호화 되지 않은 제1 오디오 데이터를 기록할 수 있는 비디오 영역과, 오디오 데이터 및 이에 따르는 부가정보를 기록할 수 있는 오디오 영역을 가지는 매체에 있어서: 비디오 영역에는 암호화된 제2 오디오 데이터를 더 가지고, 오디오 영역에는 비디오 영역의 데이터 및/또는 제2 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 갖는 것을 특징으로 하고 있다.

<21> 본 발명에 의한 기록 장치는 입력되는 동영상 데이터를 암호화 하는 제1 암호화기, ~~2~~ 입력되는 오디오 데이터를 암호화 하는 제2 암호화기와 암호화된 오디오 데이터와 동영상 데이터는 기록 매체의 비디오 영역에 기록하고, 암호화된 오디오 데이터 및/또는 비디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보는 기록 매체의 오디오 영역에 기록하는 기록 제어기를 포함하는 것을 특징으로 하고 있다.

<22> 본 발명에 의한 재생 장치는 비디오 영역과 오디오 영역으로 구분되어 있고, 비디오 영역에는 동영상 데이터와 암호화된 오디오 데이터를 가지고, 오디오 영역에는 동영상 데이터 및/또는 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 갖는 기록 매체를 재생하는 재생 장치에 있어서, 기록 매체로부터 독출되는 재생 관리 정보로부터 기록 매체에 기록되어진 오디오 데이터 및/또는 비디오 데이터의 암호화 여부 및 암호화 방식을 판단하는 재생 제어기, 기록 매체로부터 독출되는 동영상 데이터를 재생 제어기로부터 출력되는 암호화 여부 및 암호화 방식에 의해 복호화하는 제1 복호화기와 기록 매체로부터 독출되는 오디오 데이터를 재생 제어기로부터 출력되는 암호화 여부 및 암호화

방식에 의해 복호화하는 제2 복호화기를 포함하는 것을 특징으로 하고 있다.

<23> 본 발명에 의한 기록 방법은 동영상 데이터를 기록할 수 있는 비디오 영역과, 오디오 데이터 및 이에 따르는 부가정보를 기록할 수 있는 오디오 영역을 가지는 매체상에 데이터를 기록하는 방법에 있어서: 입력되는 제1 오디오 데이터를 암호화하여 비디오 영역에 기록하는 단계 및 비디오 영역의 데이터 및/또는 제1 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 오디오 영역에 기록하는 단계를 포함함을 특징으로 하고 있다.

<24> 본 발명에 의한 재생 방법은 비디오 영역과 오디오 영역으로 구분되어 있고, 비디오 영역에는 동영상 데이터와 암호화된 오디오 데이터를 가지고, 오디오 영역에는 동영상 데이터 및/또는 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 갖는 기록 매체를 재생하는 재생 방법에 있어서: 기록 매체로부터 독출되는 재생 관리 정보로부터 기록 매체에 기록되어진 오디오 데이터의 암호화 여부 및 암호화 방식을 분석하는 단계 및 기록 매체로부터 독출되는 오디오 데이터를 재생 제어기로부터 출력되는 암호화 여부 및 암호화 방식에 의해 복호화하는 단계를 포함함을 특징으로 하고 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<25> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 암호화된 오디오 데이터를 저장하는 기록 매체, 그 기록 장치와 방법, 그 재생 장치와 방법의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다.

<26> 본 발명에서 사용되는 광 디스크는 DVD-Video 규격에 의한 영상 및 음성정보와 DVD-Audio 규격에 의한 오디오 정보를 기록하는 4.7GB(Giga Bytes)의 용량을 가지는 DVD-ROM에 대한 것이다.

<27> 도 1은 종래 기술에 의한 영상정보 및 오디오 정보를 기록하고 있는 DVD-ROM 디스크의 수록정보를 도시한 것이다. DVD-ROM 디스크의 DVD-Video 기록영역에는 암호화에 의해 복제방지 되어 질 수 있는 영상정보와 암호화 되지 않은 음성정보와 이를 정보를 재생하기 위한 관리 정보가 수록되어 있고, DVD-ROM 디스크의 DVD-Audio 영역에는 영상정보와는 다른 방식에 의해 암호화되어지고 복제방지 될 수 있는 오디오 정보와 이를 정보의 재생을 위한 관리 정보, 그리고 DVD-Video 영역에 있는 영상 및 음성정보를 재생할 수 있는 정보 또는 DVD-Video 영역에 있는 음성정보 만을 재생할 수 있는 관리 정보가 수록 되어 있다. 이러한 DVD-Audio 영역에 DVD-Video 영역에 있는 영상 및 오디오 정보에 대한 관리 정보를 수록해 두고 있는 것은 DVD-Video를 재생할 수 있는 오디오 플레이어에서 DVD-Audio 와 함께 수록 되어있는 DVD-Video 를 재생할 수 있도록 하기 위한 것이다.

<28> 한편, DVD-Audio 규격에서는 동영상 정보를 기록할 수 있는 방법이나 기준에 대하여 기술되어 있지 않다. 또한 DVD-Video규격에서는 영상과 함께기록되어 있는 오디오 정보에 대해서는 암호화 하는 방법을 제시하지 않고 있다. 다만 DVD-Video 규격에 의한 영상정보만을 암호화 할 수 있도록 되어 있는 것이다.

<29> 그러나 뮤직 비디오와 같이 주가 되는 정보가 오디오 정보이고 부가 되는 정보가 동영상 정보인 경우 실제로 보호할 가치가 높은 정보는 오디오정보임에도 불구하고 DVD-Video규격에 있어서는 오디오 정보를 암호화 할 수 없다는 문제가 발생한다. 한편 DVD-Audio규격에서는 동영상정보를 기록할 수 없고, 다만 DVD-Video영역에서 기록되어 있는 정보를 재생할 수 있는 관리 정보만을 DVD-Audio 기록 영역에 기록해 둘 뿐이다.

따라서 DVD-Audio 및 DVD-Video규격의 조합을 이용해서는 원하는 불법 복제 수단을 가진 기록 매체를 생성할 수 없다는 단점이 있는 것이다.

<30> 또한 기존의 DVD-Video 규격에 의해 만들어진 DVD-Video만을 재생하도록 만들어진 재생 장치에서는 임의의 방식으로 영상정보와 함께 기록 되어진 오디오 정보를 재생할 수 없다. 따라서 임의의 방식을 사용해서 DVD-Video규격을 이용한 영상 및 오디오 정보에 있어 오디오 정보를 암호화하는 것은 기존의 재생 장치와의 호환성의 문제가 발생하게 되는 것이다.

<31> 도 2는 본 발명에 의한 기존의 DVD-Video재생 장치와 호환을 가지면서 오디오 정보가 암호화된 뮤직비디오를 기록할 수 있는 방법에 의해 기록된 디스크의 내용에 대한 복도 이다.

<32> 본 발명에 의한 디스크는 DVD-Video를 기록영역에는 기존의 방식에 의해 암호화되어질 수 있는 영상정보와 함께 암호화되어지지 않은 오디오 정보가 DVD-Video규격에 의해서 다중화 기록되어 있고 이를 정보를 재생하기 위한 재생정보가 DVD-Video의 관리 영역에 관리 정보로서 기록이 되어 있다. 또한 영상및 음성정보와 함께 암호화되어 질수 있는 제2 오디오 정보가 함께 다중화 되어 있다. 그러나 제2 오디오 정보에 대한 관리 정보는 DVD-Video의 관리 정보 영역에는 기록되어 있지 않다. 또는 기존의 DVD-Video규격에 의한 재생 장치에서는 인식할 수 없는 규격으로 영상과 암호화되어질 수 있는 제2 오디오 정보의 조합을 재생할 수 있는 관리 정보가 기록되어 질 수도 있다.

<33> 영상과 제1 오디오의 재생 관리 정보, 제1 오디오의 재생 관리 정보, 영상과 제2 오디오를 조합으로 재생할 수 있는 재생 관리 정보, 제2 오디오만을 재생하기 위한 재생 관리 정보가 DVD-Audio영역에는 기록 되어 질 수 있다. 한편 이와는 별도로

DVD-Audio 영역에는 DVD-Audio 규격에 의한 DVD-Audio와 함께 이를 재생하기 위한 재생정보가 함께 기록되어 있을 수도 있다.

<34> 뮤직 비디오 데이터는 오디오 디코더만 가지고 있는 재생기에서는 오디오 데이터만을 재생하는데, 이 기능을 위하여 뮤직 비디오 데이터가 기록되어 있는 미디어는 비디오와 오디오 재생을 위한 정보 구조와는 별도로, 오디오 단독 재생을 위한 별도의 정보 구조를 가질 수 있다. 이 정보 구조를 이용하여 오디오 단독 재생기가 뮤직 비디오 데이터에서 오디오 데이터만을 액세스하여 오디오 단독 재생을 한다.

<35> 오디오 단독 재생을 위한 정보 구조에는 기록된 뮤직 비디오 데이터 중 오디오 데이터에 대한 정보가 기록이 되는데, 오디오 데이터에 대한 정보에는 오디오 데이터가 복제 방지가 되어 있는지, 그리고 복제 방지가 되어 있으면 어떤 복제 방지 방식을 통하여 기록되어 있는지에 대한 정보가 포함된다.

<36> 구현예로서 DVD에 뮤직 비디오를 기록하는 DVD 뮤직 비디오의 경우는 비디오 영역은 DVD-Video 영역이 되고 오디오 영역은 DVD-Audio 영역이 된다. DVD-Video 영역에는 뮤직 비디오를 위한 VOB가 기록이 된다. VOB에는 비디오 데이터와 오디오 데이터가 기록이 된다. DVD-Audio 영역에는 AOB와 재생을 위한 정보 구조인 AOTT 및 AVTT가 기록이 된다. AOTT는 오디오 단독 재생을 위한 정보 구조이고, AVTT는 비디오와 오디오를 모두의 재생을 위한 정보 구조이다.

<37> DVD-Audio 영역에서 독자적인 AOB를 가지는 AOTT는 연결된 해당 AOB를 재생하기 위한 정보 구조이다. 독자적인 AOB를 가지고 있지 않은 AOTT, AVTT는 DVD-Video 영역의 VOB 데이터를 이용하여 재생하기 위한 정보 구조이다. AVTT를 이용하여 재생하는 경우는 DVD-Video 영역의 VOB 데이터의 비디오와 오디오 데이터를 모두 재생한다. AOTT를 이용

하여 재생하는 경우에는 DVD-Video 영역의 VOB 데이터의 오디오 데이터만 재생한다.

<38> 기존의 DVD-Video 영역의 VOB는 비디오 데이터에만 복제 방지 기술이 적용되어 있으나, 뮤직 비디오를 위한 본 발명에서는 DVD-Audio 영역에 기록된 AOTT와 연결되어 단독 재생이 가능한 VOB내의 오디오 데이터에도 역시 복제 방지 기술을 적용한다. 복제 방지 기술이 적용되었는지의 여부와 어떤 복제 방지 기술이 적용되었는가에 대한 정보가 해당 오디오 데이터에 연결된 AOTT에 기록된다.

<39> 예를 들어 DVD-Video 영역의 VOB에 기록된 비디오 데이터는 DVD-Video 규격에서 규정된 암호화 알고리즘에 따른 복제 방지 기술을 적용하고, DVD-Audio 영역의 AOB에 기록된 오디오 데이터는 DVD-Audio 규격에서 규정된 암호화 알고리즘에 따른 복제 방지 기술을 적용한 경우, DVD-Audio 영역에 기록된 AOTT와 연결되어 단독 재생이 가능한 VOB내의 오디오 데이터에도 DVD-Video 규격에서 규정된 암호화 알고리즘 혹은 DVD-Audio 규격에서 규정된 암호화 알고리즘을 따르는 복제 방지 기술을 적용한다. 복제 방지 기술이 적용되었는지의 여부와 어떤 복제 방지 기술이 적용되었는가에 대한 정보가 해당 오디오 데이터에 연결된 AOTT에 기록된다.

<40> 그러나, DVD-Video의 재생기는 비디오 데이터에 대한 복제 방지만을 풀 수 있기 때문에 VOB의 오디오 데이터에 복제 방지 기술이 적용된 경우에는 오디오 데이터를 재생해 낼 수가 없다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 VOB내에 복제 방지 기술이 적용되지 않은 오디오 데이터를 하나 더 기록해 둔다. 이 오디오 데이터는 같은 VOB내의 복제 방지된 오디오 데이터와 같은 음악을 기록한 것이지만, 복제 방지된 오디오 데이터보다 훨씬 낮은 음질로 기록이 된다. 예를 들어 훨씬 낮은 샘플링 주파수 및 양자화 비트수 혹은 훨씬 낮은 비트율로 코딩된 데이터를 기록하여 복제되는 경우에 대비한다. 물론 DVD

뮤직 비디오를 지원하는 재생기는 복제 방지된 오디오 데이터를 디코딩이 가능한 형태로 만들 수 있는 능력을 가지고 있기 때문에, 높은 음질의 오디오 데이터와 비디오 데이터를 함께 재생하는 것이 가능하다.

<41> 도 3은 DVD-Audio 영역의 관리 정보인 AMG와 DVD-Audio 영역의 수록 정보에 대한 구조를 도시하고 있다.

<42> DVD-Audio 영역에는 DVD-Audio 영역 전체를 관장하는 AMG라는 정보 구조와 각 오디오 타이틀 셋(Audio Title Set)에 대한 정보 구조와 그 복사본인 ATSI와 ATSI_BUP가 기록된다. 그리고 각 ATSI에 속한 데이터인 AOB가 존재한다. 그럼에서 AOB가 존재하지 않는 ATSI와 ATSI_BUP의 짙이 있는데, 이 것이 뮤직 비디오를 위한 AOTT를 포함하는 오디오 타이틀 셋이다. 해당 ATSI에는 ATSI_MAT라는 ATSI 전체를 관장하는 정보 구조가 있고, 이 정보 구조내에 AOTT_AOB_ATR/AOTT_VOB_ATR이라는 정보 구조가 존재한다. 이 정보 구조는 해당 AOTT가 사용하는 AOB 혹은 VOB에 대한 속성(Attribute) 정보를 기록하는 것이다. 이 곳에 해당 VOB가 복제 방지 기술이 적용되었는지의 여부와 복제 방지 기술이 적용된 경우에는 어떤 복제 방지 기술이 적용되었는지에 대한 정보를 기록한다.

<43> 도 4는 상술한 구조를 갖는 디스크에 정보를 기록하는 장치에 대한 블록도가 기술되어 있다. 입력되는 비디오 신호는 비디오 입력 처리기(102)를 거쳐 비디오 인코더(104)로 입력된다. 비디오 입력처리기(102)는 입력되는 비디오 신호를 비디오 인코더가 처리할 수 있는 형태로 바꾸어 주는 역할을 한다. 비디오 인코더(104)는 포맷에 맞게 비디오 신호를 인코딩하여 비디오 복제 방지 처리기(106)로 제공한다. 비디오 복제 방지 처리기(106)를 거쳐 복제 방지가 적용된 비디오 데이터는 포맷 형성기(116)로 입력된다.

- <44> 입력되는 오디오 신호는 오디오 입력 처리기(108)를 거쳐 제1 오디오 인코더(110)로 입력된다. 오디오 입력처리기(108)는 입력되는 오디오 신호를 오디오 인코더(110)가 처리할 수 있는 형태로 바꾸어 주는 역할을 한다. 오디오 인코더(110)는 포맷에 맞게 오디오 신호를 인코딩하여 오디오 복제 방지 처리기(114)로 넣어 준다. 오디오 복제 방지 처리기를 거쳐 복제 방지가 적용된 오디오 데이터는 포맷 형성기(116)로 입력된다.
- <45> 포맷 형성기(116)로 입력된 오디오 및 비디오 데이터는 특정 포맷의 데이터로 형성되어 지고, 해당 비디오 데이터와 오디오 데이터를 재생하기 위한 정보 구조도 형성이 되어 진다. 형성된 데이터와 정보 구조는 기록 제어기(118)를 통하여 기록 매체(120)에 기록이 된다. 여기서, 비디오 복제 방지 처리기(106) 및 오디오 복제 방지 처리기(114)는 제1 및 제2 암호화기(Encryptor)로 지칭될 수 있다.
- <46> 기존의 비디오 재생기와의 호환성을 위하여 추가로 기록되어지는 오디오 데이터를 위하여 제2 오디오 인코더(112)가 하나 더 존재할 수 있다. 이 추가의 오디오 인코더(112)의 출력은 오디오 복제 방지 기술을 적용하지 않고 포맷 형성기로 직접 입력되어 포맷화 되어 뮤직 비디오 기록구조에 대응되어 있지 않은 기존의 비디오 재생기가 재생 할 수 있게 한다.
- <47> DVD 뮤직 비디오 기록기의 경우에는 포맷 형성기(116)는 DVD-Video 영역 및 DVD-Audio 영역을 형성하고 DVD-Video 영역에 기록된 VOB에 DVD-Video 규격에서 규정된 암호화 알고리즘을 적용한 비디오 데이터와 DVD-Video 규격에서 규정된 암호화 알고리즘 또는 DVD-Audio 규격에서 규정된 암호화 알고리즘 등을 적용한 오디오 데이터를 기록한다. 그리고 DVD-Video 규격에서 규정된 암호화 알고리즘 혹은 DVD-Audio 규격에서 규정된 암호화 알고리즘 등의 복제 기술을 적용하지 않은 제2 오디오 인코더(112)를 통

과한 오디오 데이터도 함께 기록할 수도 있다. DVD-Audio 영역에는 DVD-Video 영역의 VOB의 오디오 데이터의 재생을 위한 정보 구조인 AOTT를 기록하고 AOTT에는 해당 오디오 데이터의 복제 방지 기술관련 정보를 기록할 수도 있다.

<48> 도 5는 비디오와 오디오의 재생이 모두 가능한 뮤직 비디오 재생 장치의 구조 대 한 블록도를 도시하고 있다. 재생 제어기(204)는 기록 매체(202)에 기록된 데이터를 읽 어 포맷 해석기(206)로 입력한다. 포맷 해석기(206)는 비디오와 오디오의 재생을 위한 정보 구조를 이용하여 입력된 데이터를 해석하여 비디오와 오디오 데이터의 위치 및 복 제 방지 상태를 확인하고 비디오 및 오디오 데이터 각각을 분리하여 비디오 복제 방지 처리기(208) 및 오디오 복제 방지 처리기(214)로 각각 입력해 준다. 비디오 복제 방지 처리기(208)를 통과한 비디오 데이터는 비디오 디코더(210)에서 디코딩되어 비디오 출력 처리기(212)를 통해 비디오 신호로 출력된다. 오디오 복제 방지 처리기(214)는 현재 입 력되는 오디오 데이터가 복제 방지 기술이 적용되었는지, 적용되었다면 어떤 복제 방지 기술이 적용되었는지에 따라 해당 복제 방지 기술을 적용하여 디코딩이 가능하게 처리한 다. 오디오 복제 방지 처리기를 통과한 오디오 데이터는 오디오 디코더(216)에서 디코딩 되어 오디오 출력 처리기(218)를 통해 오디오 신호로 출력된다.

<49> 여기서, 비디오 복제 방지 처리기(208) 및 오디오 복제 방지 처리기(214)는 제1 및 제2 복호화기(Decryptor)로 지칭될 수 있다.

<50> 비디오와 오디오의 재생이 모두 가능한 DVD 뮤직 비디오 재생기의 경우에는 포맷해 석기는 DVD-Audio 영역 혹은 DVD-Video 영역의 비디오와 오디오 재생을 위한 정보 구조 를 해석하여 해당 정보 구조에 연결된 DVD-Video 영역의 VOB내의 비디오 및 오디오 데이 터를 재생하여 낸다. 이 때 해당 정보 구조에 해당 오디오 데이터의

복제 방지 기술에 대한 정보가 기록되어 있으면 이에 맞게 오디오 복제 방지 처리기를 동작시킨다.

<51> 도 6은 오디오 단독 재생을 위한 뮤직 비디오 재생 장치의 블록도를 도시하고 있다. 재생 제어기(304)는 기록 매체(302)에 기록된 데이터를 읽어 포맷 해석기(306)로 입력한다. 포맷 해석기(306)는 오디오 단독 재생을 위한 정보 구조를 이용하여 입력된 데이터를 해석하여 비디오와 오디오 데이터의 위치 및 복제 방지 상태를 확인하고 오디오 데이터를 분리하여 오디오 복제 방지 처리기(308)로 입력해 준다. 오디오 복제 방지 처리기(308)는 현재 입력되는 오디오 데이터가 복제 방지 기술이 적용되었는지, 적용되었다면 어떤 복제 방지 기술이 적용되었는지에 따라 해당 복제 방지 기술을 적용하여 디코딩이 가능하게 처리한다. 오디오 복제 방지 처리기(308)를 통과한 오디오 데이터는 오디오 디코더(310)에서 디코딩되어 오디오 출력 처리기(312)를 통해 오디오 신호로 출력된다.

<52> 오디오의 단독 재생을 위한 DVD 뮤직 비디오 재생기의 경우에는 포맷해석기는 DVD-Audio 영역의 오디오 단독 재생을 위한 정보 구조인 AOTT를 해석하여 해당 AOTT에 연결된 DVD-Video 영역의 VOB내의 오디오 데이터를 재생하여 낸다. 이 때 해당 AOTT에 해당 오디오 데이터의 복제 방지 기술에 대한 정보가 기록되어 있으면 이에 맞게 오디오 복제 방지 처리기를 동작시킨다.

【발명의 효과】

<53> 상술한 바와 같이, 본 발명은 비디오 영역에 기록된 비디오와 오디오 데이터를 이용하여 비디오와 오디오 데이터의 재생은 물론 오디오 데이터의 단독 재생도 가능한 뮤직 비디오 기록 및 재생이 가능하다.

<54> 또한, 본 발명은 DVD에도 적용하여 기존의 DVD 재생기와도 호환성을 가지면서도 높은 음질의 오디오 데이터에 대한 복제 방지 기술이 적용되어 저작권의 보호가 가능하게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

동영상 데이터와 암호화 되지 않은 제1 오디오 데이터를 기록할 수 있는 비디오 영역과, 오디오 데이터 및 이에 따르는 부가정보를 기록할 수 있는 오디오 영역을 가지는 매체에 있어서:

상기 비디오 영역에는 암호화된 제2 오디오 데이터를 더 가지고, 상기 오디오 영역에는 상기 비디오 영역의 데이터 및/또는 제2 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 갖는 기록 매체.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 제2 오디오 데이터는 DVD-Video 규격에 따르는 암호화 방식에 의해 암호화된 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 제2 오디오 데이터는 DVD-Audio 규격에 따르는 암호화 방식에 의해 암호화된 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 상기 제2 오디오 데이터의 암호화 여부와 암호화 타입을 식별할 수 있는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 오디오 영역의 AOTT 및/또는 AVTT에 기록되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 6】

비디오 영역과 오디오 영역을 구분하여 가지는 기록 매체에 있어서:

상기 비디오 영역에는 동영상 데이터와 암호화된 오디오 데이터를 가지고, 상기 오디오 영역에는 상기 동영상 데이터 및/또는 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 갖는 기록 매체.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 오디오 데이터는 DVD-Video 규격에 따르는 암호화 방식에 의해 암호화된 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 8】

제6항에 있어서, 상기 오디오 데이터는 DVD-Audio 규격에 따르는 암호화 방식에 의해 암호화된 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 9】

제6항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 상기 오디오 데이터의 암호화 여부와 암호화 타입을 식별할 수 있는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 10】

제6항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 오디오 영역의 AOTT 및/또는 AVTT에 기록되는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

【청구항 11】

입력되는 동영상 데이터를 암호화 하는 제1 암호화기;

입력되는 오디오 데이터를 암호화 하는 제2 암호화기; 및

상기 암호화된 오디오 데이터와 동영상 데이터는 기록 매체의 비디오 영역에 기록하고, 상기 암호화된 오디오 데이터 및/또는 비디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보는 상기 기록 매체의 오디오 영역에 기록하는 기록 제어기를 포함하는 기록 장치.

【청구항 12】

제11항에 있어서, 입력되는 데이터를 암호화하지 않고 기록할 수 있는 오디오 인코더를 더 포함하고, 상기 기록 제어기는 상기 오디오 인코더로부터 제공되는 오디오 데이터를 상기 기록 매체의 비디오 영역에 기록하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 13】

제11항에 있어서, 상기 오디오 데이터는 DVD-Video 규격에 따르는 암호화방식에 의해 암호화된 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 14】

제11항에 있어서, 상기 오디오 데이터는 DVD-Audio 규격에 따르는 암호화 방식에 의해 암호화된 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 15】

제11항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 상기 오디오 데이터의 암호화 여부와 암호화 타입을 식별할 수 있는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 16】

제11항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 오디오 영역의 AOTT 및/또는 AVTT에 기록되는 것을 특징으로 하는 기록 장치.

【청구항 17】

비디오 영역과 오디오 영역으로 구분되어 있고, 상기 비디오 영역에는 동영상 데이터와 암호화된 오디오 데이터를 가지고, 상기 오디오 영역에는 상기 동영상 데이터 및/ 또는 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 갖는 기록 매체를 재생하는 재생 장치에 있어서:

상기 기록 매체로부터 독출되는 재생 관리 정보로부터 상기 기록 매체에 기록되어 진 오디오 데이터 및/또는 비디오 데이터의 암호화 여부 및 암호화 방식을 분석하는 재생 제어기;

상기 기록 매체로부터 독출되는 동영상 데이터를 상기 재생 제어기로부터 출력되는 암호화 여부 및 암호화 방식에 의해 복호화하는 제1 복호화기; 및

상기 기록 매체로부터 독출되는 오디오 데이터를 상기 재생 제어기로부터 출력되는 암호화 여부 및 암호화 방식에 의해 복호화하는 제2 복호화기를 포함하는 재생 장치.

【청구항 18】

제17항에 있어서, 상기 제2 복호화기는 DVD-Video 규격 및/또는 DVD-Audio 규격에 따르는 복호화 방법을 따르는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 19】

비디오 영역과 오디오 영역으로 구분되어 있고, 상기 비디오 영역에는 동영상 데이터와 암호화된 오디오 데이터를 가지고, 상기 오디오 영역에는 상기 동영상 데이터 및/ 또는 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 갖는 기록 매체를 재생하는 재생 장치에 있어서:

상기 기록 매체로부터 독출되는 재생 관리 정보로부터 상기 기록 매체에 기록되어 진 오디오 데이터의 암호화 여부 및 암호화 방식을 분석하는 재생 제어기;

상기 기록 매체로부터 독출되는 오디오 데이터를 상기 제생 제어기로부터 출력되는 암호화 여부 및 암호화 방식에 의해 복호화하는 복호화기를 포함하는 재생 장치.

【청구항 20】

제19항에 있어서, 상기 복호화기는 DVD-Video 규격 및/또는 DVD-Audio 규격에 따르는 복호화 방법을 따르는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 21】

동영상 데이터를 기록할 수 있는 비디오 영역과, 오디오 데이터 및 이에 따르는 부가정보를 기록할 수 있는 오디오 영역을 가지는 매체상에 데이터를 기록하는 방법에 있어서:

- (a) 입력되는 제1 오디오 데이터를 암호화하여 상기 비디오 영역에 기록하는 단계; 및
- (b) 상기 비디오 영역의 데이터 및/또는 제1 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 상기 오디오 영역에 기록하는 단계를 포함하는 기록 방법.

【청구항 22】

제21항에 있어서, 상기 제1 오디오 데이터는 DVD-Video 규격에 따르는 암호화 방식에 의해 암호화된 것을 특징으로 하는 기록 방법.

【청구항 23】

제21항에 있어서, 상기 제1 오디오 데이터는 DVD-Audio 규격에 따르는 암호화 방식에 의해 암호화된 것을 특징으로 하는 기록 방법.

【청구항 24】

제21항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 상기 제1 오디오 데이터의 암호화 여부와 “암호화 타입”을 식별할 수 있는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 방법.

【청구항 25】

제21항에 있어서, 상기 재생 관리 정보는 오디오 영역의 AOTT 및/또는 AVTT에 기록되는 것을 특징으로 하는 기록 방법.

【청구항 26】

제21항에 있어서,
(c) 상기 동영상 데이터를 암호화하여 상기 비디오 영역에 기록하는 단계를 더 포함하는 기록 방법.

【청구항 27】

제21항에 있어서,
(c) 암호화 되지 않은 제2 오디오 데이터를 상기 비디오 영역에 기록하는 단계를 더 포함하는 기록 방법.

【청구항 28】

비디오 영역과 오디오 영역으로 구분되어 있고, 상기 비디오 영역에는 동영상 데이터와 암호화된 오디오 데이터를 가지고, 상기 오디오 영역에는 상기 동영상 데이터 및/

또는 오디오 데이터를 재생할 수 있는 재생 관리 정보를 갖는 기록 매체를 재생하는 재생 방법에 있어서:

- (a) 상기 기록 매체로부터 독출되는 재생 관리 정보로부터 상기 기록 매체에 기록되어진 오디오 데이터의 암호화 여부 및 암호화 방식을 분석하는 단계; 및
- (b) 상기 기록 매체로부터 독출되는 오디오 데이터를 상기 제어기로부터 출력되는 암호화 여부 및 암호화 방식에 의해 복호화하는 단계를 포함하는 재생 방법.

【청구항 29】

제28항에 있어서, 상기 (b) 단계에서는 DVD-Video 규격 및/또는 DVD-Audio 규격에 따르는 복호화 방식에 의해 복호화하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

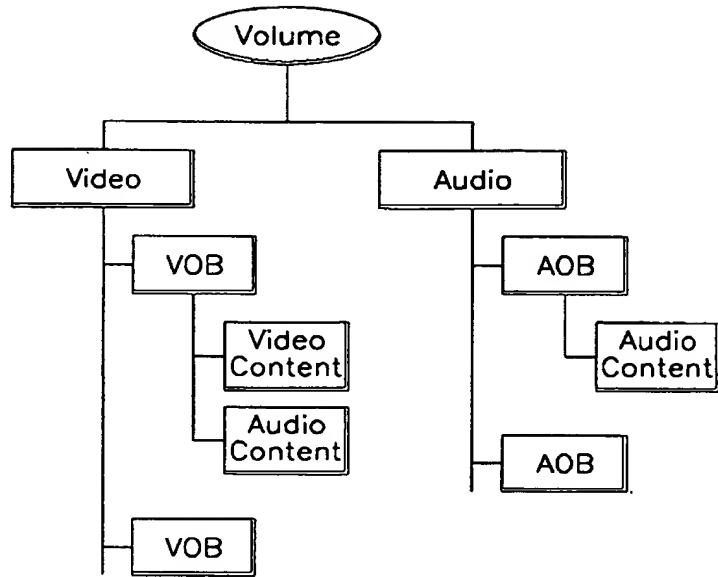
【청구항 30】

제28항에 있어서,

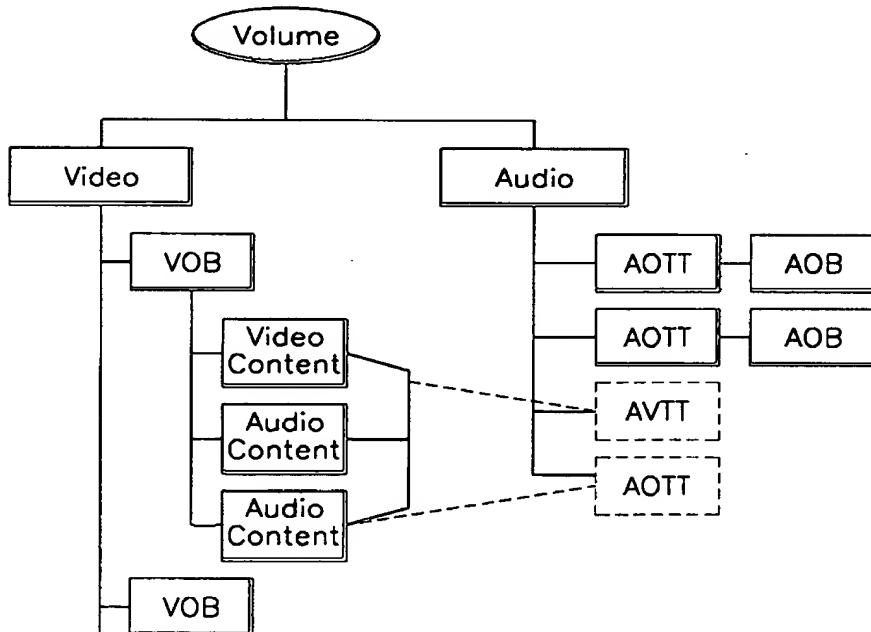
- (c) 상기 기록 매체로부터 독출되는 동영상 데이터를 상기 재생 관리 정보로부터 비디오 데이터의 암호화 여부 및 암호화 방식에 의해 복호화하는 단계를 더 포함하는 재생 방법.

【도면】

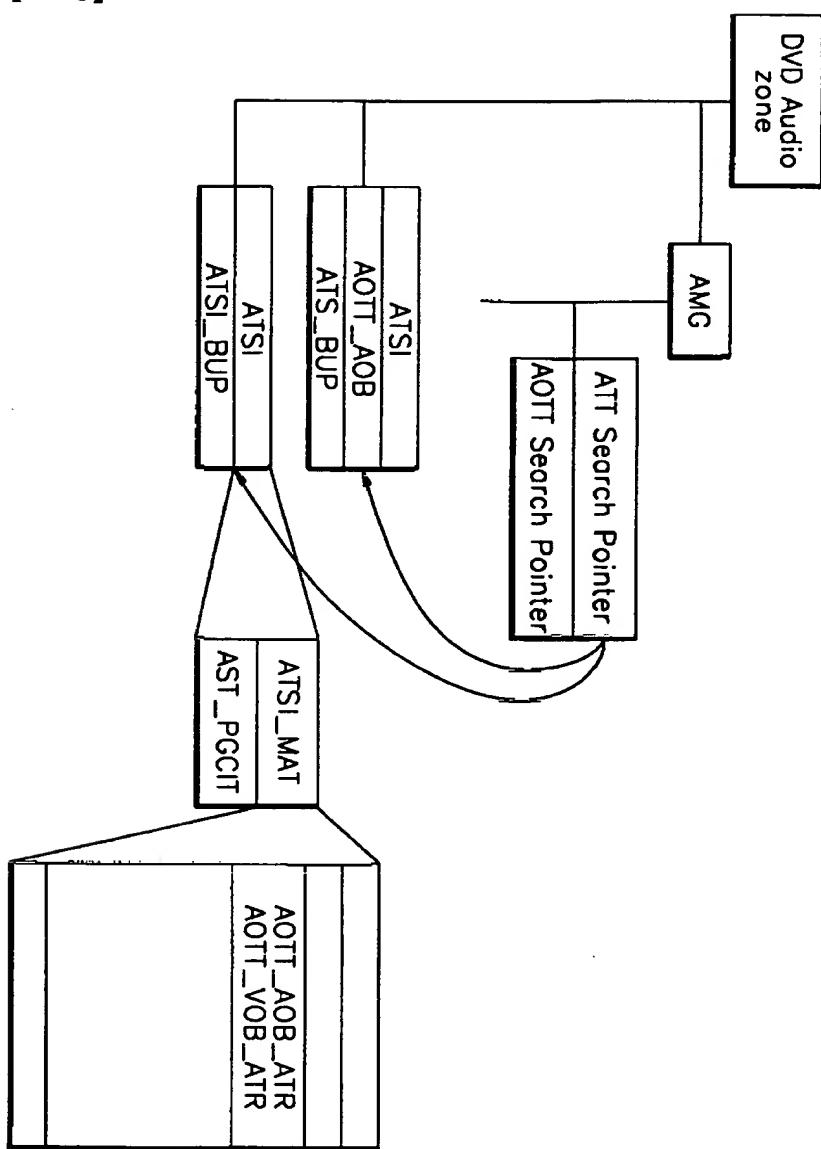
【도 1】



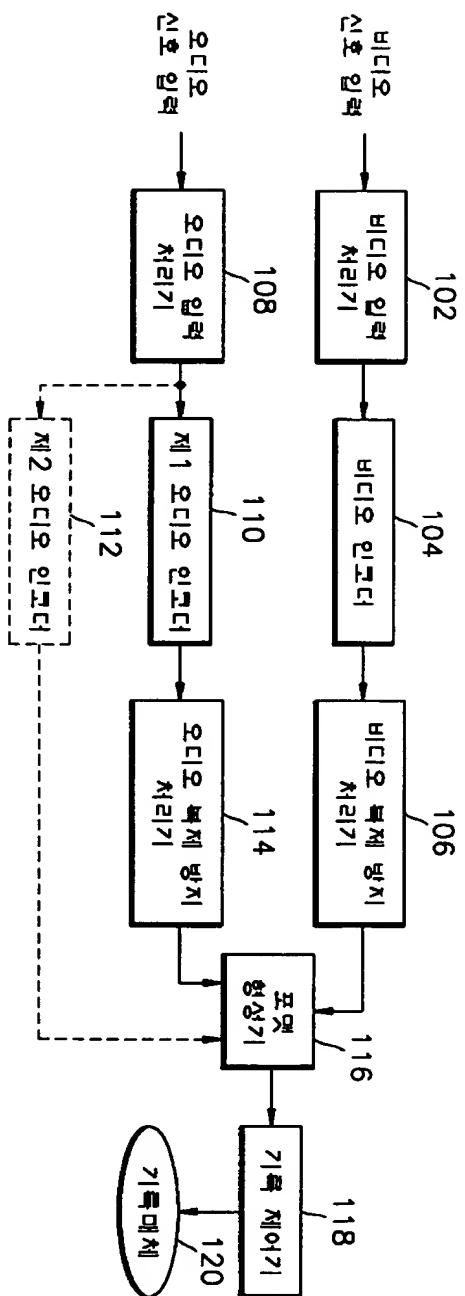
【도 2】



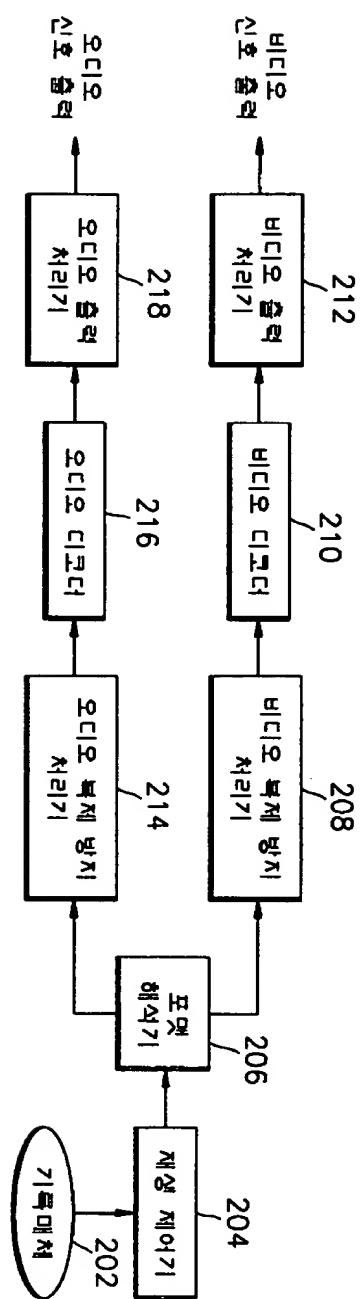
【도 3】



【도 4】



【5】



【도 6】

